

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

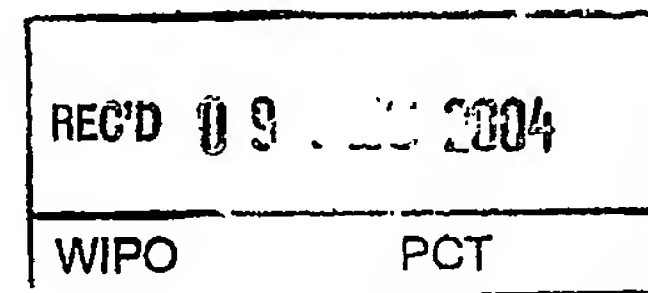
19.11.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

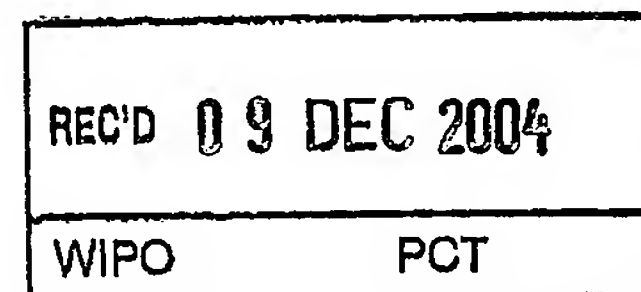
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年11月28日
Date of Application:

出願番号 特願2003-398756
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2003-398756]



出願人 アイシン精機株式会社
Applicant(s):

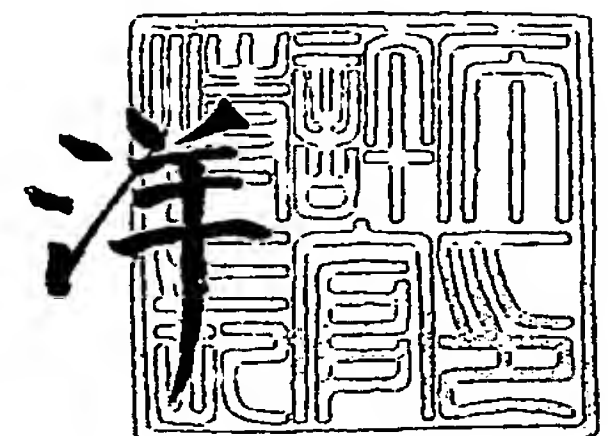


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 9月21日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2004-3084944

【書類名】 特許願
【整理番号】 AK03-0597
【提出日】 平成15年11月28日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G01D 5/12
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 アイシン精機株式会社内
 【氏名】 奥谷 久義
【発明者】
 【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 アイシン精機株式会社内
 【氏名】 保田 敬司
【特許出願人】
 【識別番号】 0000000011
 【氏名又は名称】 アイシン精機株式会社
 【代表者】 豊田 幹司郎
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 011176
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

電子部品の位置決め形状部を有する第 1 樹脂モールドと、

該第 1 樹脂モールド及び該第 1 樹脂モールドに位置決めされた電子部品を包囲してインサート成形された第 2 樹脂モールドとを備えた電子部品の保持構造において、

前記第 1 樹脂モールドの位置決め形状部には前記第 2 樹脂モールドのインサート材料を通過する貫通孔を形成した電子部品の保持構造。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の電子部品の保持構造において、前記位置決め形状部は、前記電子部品が嵌挿されるカップ形状を成す電子部品の保持構造。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子部品の保持構造

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子部品の保持構造及び電子部品の保持方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の電子部品の保持構造として、例えば、特許文献1（特開2003-172634号公報）に記載されたものが知られている。すなわち、同公報に記載の保持構造はターミナル23を基準にインサート成形され、ターミナル23と電氣的に接続される電子部品22、25の位置決め形状部24a、24bを有する第1樹脂モールド24（電子部品、ターミナルが固定されたモールド）と、第1樹脂モールド24及び第1樹脂モールド24に位置決めされてターミナル23に電氣的に接続された電子部品22、25を包囲してターミナル23及び第1樹脂モールド24を基準にインサート成形された第2樹脂モールド21（コネクタハウジング）とを備えた電子部品の保持構造である。

【特許文献1】 特開2003-172634号公報（図2（a）参照）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところが、上記の従来技術によると第1樹脂モールド24に対して第2樹脂モールド21をインサート成形する際、位置決め形状部24bと電子部品25との間のクリアランス量が大きいため、クリアランス部分にインサート材料が侵入したとき、樹脂材料にボイド（気泡）が混入し易い。また、インサート材料のインサート圧力によって位置決め形状部に変形やクラックが発生して、ターミナルとの電氣的な導通が確保されないといった問題や第1樹脂モールドが第2樹脂モールドを完全に覆わず露出（モールドしない）してしまう可能性があった。

【0004】

本発明は、位置決め形状部24bによる電子部品25の位置決め精度を向上はもとより、第2樹脂モールド21のインサート成形時において電子部品の位置決め形状部の変形やクラック（破壊）発生を未然に防止し、従来抱えていた問題点を解消する新規な構成を有する電子部品の保持構造を提供することを技術的課題としたものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記問題点を解決するために講じた第1の技術手段は、電子部品の位置決め形状部を有する第1樹脂モールドと、第1樹脂モールド及び第1樹脂モールドに位置決めされた電子部品を包囲してインサート成形された第2樹脂モールドとを備えた電子部品の保持構造において、第1樹脂モールドの位置決め形状部には第2樹脂モールドのインサート材料を通過する貫通孔を形成した電子部品の保持構造としたことである。

【0006】

第2の技術手段は、電子部品の保持構造において位置決め形状部は、電子部品が嵌挿されるカップ形状を成す電子部品の保持構造としたことである。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、電子部品の位置決め形状部を包囲する材料によるインサート成形時に電子部品の位置決め形状部の変形とクラックを未然に防止することができ、さらに電子部品の位置決め精度を向上することができるという特有の効果を奏することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明を具体化した一実施形態を図1から図2に従って説明する。図1は本実施形態が適用される回転角度検出装置を示すもので、図1（a）は平面図を、図1（b）は

図1(a)のB-B線に沿う断面図を示している。図1および図2に示されるように、この回転角度検出装置の本体側の筐体をなすハウジング11には、回転自在な被検出物(図示略)に固定された回転軸12が軸受13を介して軸支されている。そして、この回転軸12の先端部(図1(b)において上端部)には、鉄等の磁性材料からなる略有底円筒状のヨーク14がカシメ等により回転軸と同軸状に固着されている。このヨーク14の内周側には略有円筒状の樹脂体15が回転軸と同軸状に固定されており、同樹脂体15には複数の永久磁石16が埋設固定されている。これら回転軸12、ヨーク14、樹脂体15及び永久磁石16はロータを構成しており、被検出物の角度変化に応じて一体で回転することにより発生磁束の方向を変動させることができるようになっている。

【0009】

上記ハウジング11上には、その上端側において第2樹脂モールドとしてのコネクタハウジング21が装着固定されている。ハウジング11とコネクタハウジング21との固定には、接着剤や超音波振動溶着を用いることができるが、レーザーによる溶着による溶着方法を適用することも可能である。このコネクタハウジング21を構成する第2樹脂モールドは、内部に埋設・保持された電子部品である磁気検出素子としてのホールIC22と電氣的に接続されたターミナル23等が載置された後述する第1樹脂モールドを成すモールド24を一体にインサート成形したものである。なお、コネクタハウジング21がハウジング11に装着された状態において、ホールIC22は後述の態様で回転軸12(ロータ)と同軸状に配置されるようになっている。永久磁石16はホールIC22の周囲を自在に回転できるものであり、被検出物の角度変化に応じて回転軸12(永久磁石16)が回転すると、ホールIC22の近傍で発生する磁束の方向が変動する。ホールIC22は、この磁束に応じた電圧を出力することで被検出物の回転角度の検出を行うように機能する。

【0010】

次に、上記コネクタハウジング21によるホールIC22の保持構造の細部について図2を参照しつつ説明する。なお、図2は上記ターミナル23を基準にインサート成形された第1樹脂モールドとしてのモールド24を示すもので、図2(a)は平面図を、図2(b)は図2(a)のB-B線に沿った断面図を示している。同図に示されるように、このモールド24は上記ターミナル23の先端部23a等を現出させて成形され、その所定位置には位置決め形状部として機能するカップ形状24aが形成されている。このカップ形状24aは、ターミナル23を基準に配置されているのは言うまでもない。カップ形状24aは上記ホールIC22を収容可能な空間を形成しており、同ホールIC22はこのカップ形状24aに嵌挿されてモールド24に対して位置決めされるようになっている。これにより、ホールIC22はモールド24を介してターミナル23を基準に位置決めされる。また、上記ホールIC22がモールド24に対して位置決めされた状態において、その屈曲された各端子はターミナル23と電氣的に接続される。ホールIC22の各端子及びターミナル23は、例えばプロジェクション溶接等で接合される。

【0011】

このモールド24には、電子部品25を装着するためのカップ形状24bも併せ形成されている。そして、上記電子部品25が位置決め形状部として機能するカップ形状24bに装着された状態において、その屈曲された端子はターミナル23と電氣的に接続されている。電子部品25の端子及びターミナル23も、例えばプロジェクション溶接等で接合される。図2(a)、(b)に示された通り、カップ形状24aにはホールIC22が、カップ形状24bには電子部品25が収容される。

【0012】

一方、他のカップ形状24bの内壁面と電子部品25の間には比較的大きな間隙(クリアランス)が設定されており、このクリアランスにはコネクタハウジング21のインサート成形時に樹脂が侵入することになる。図2(a)に示した実施態様では、カップ形状24aの内壁面の一部を成す底面上には各々2つの貫通孔26が形成され、コネクタハウジング21のインサート成形時に樹脂材料はカップ形状24bの内壁面と電子部品25と

の間を通過して、さらに貫通孔 26 を通過してモールド 24 全体をモールドイングする。

【0013】

以上の実施態様で第 1 樹脂モールドとしてのモールド 24 にホール IC 22 及び電子部品 25 が組み付けられた状態において、更に上記ターミナル 23 を基準に上記モールド 24 及びホール IC 22 を一体で包囲するように前記コネクタハウジング 21 がインサート成形され、第 2 樹脂モールドを完成させる。このコネクタハウジング 21 は上記ターミナル 23 の先端部 23a を現出させるとともにこれを囲むコネクタ装着部 21a を有して成形されることになる。

【0014】

モールド 24 の位置決め形状部であるカップ形状 24b に設けられた貫通孔 26 は、コネクタハウジング 21 のインサート成形時にカップ形状 24b に侵入した第 2 樹脂モールドのインサート材料をモールド 24 の裏面側へ通過させ樹脂の廻りを促進するように機能する。即ち、モールド 24 のインサート成形時の樹脂廻りを促進しカップ形状 24b 内での樹脂のボイドやガス溜りの発生を抑えることができ、インサート成形時のモールド 24 の変形や破損を防ぐように作用する。

【0015】

本実施態様では、貫通孔 26 をカップ形状 24b の底面部に設けることとしたが、貫通孔 26 はカップ形状 24b を形成する壁面であれば任意の場所に設けることができる。さらに、貫通孔 26 は 2 つ設ける実施態様としたが、貫通孔 26 は 1 つ以上設けることとすればその数は限定されるものではない。また、貫通孔 26 はカップ形状 24b に設けることとしたが、ホール IC 22 を収容するカップ形状 24a においても両者のクリアランス量に依存して貫通孔 26 を設けるように設定しても良い。

【0016】

ターミナル 23 を基準にコネクタハウジング 21 及びモールド 24 を介して位置決め・保持されたホール IC 22 は、同コネクタハウジング 21 がハウジング 11 に装着された状態において、回転軸 12 (ロータ) と同軸状に配置され回転角度検出装置として機能する。

【0017】

前記実施形態においては、磁気検出素子としてホール IC 22 を採用したが、例えば磁気抵抗素子を採用してもよい。また、電子部品としてホール IC 22 の保持構造に本発明を具体化した、その他の電子部品の保持構造に具体化してもよい。実施形態は、回転角度検出装置に本発明の一実施形態を適用したが、その他の装置に適用してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図 1】 図 1 (a) は本発明の一実施態様である回転角度検出装置を示す平面図、図 1 (b) は図 1 (a) の回転角度検出装置の B-B 線に沿う断面図である。

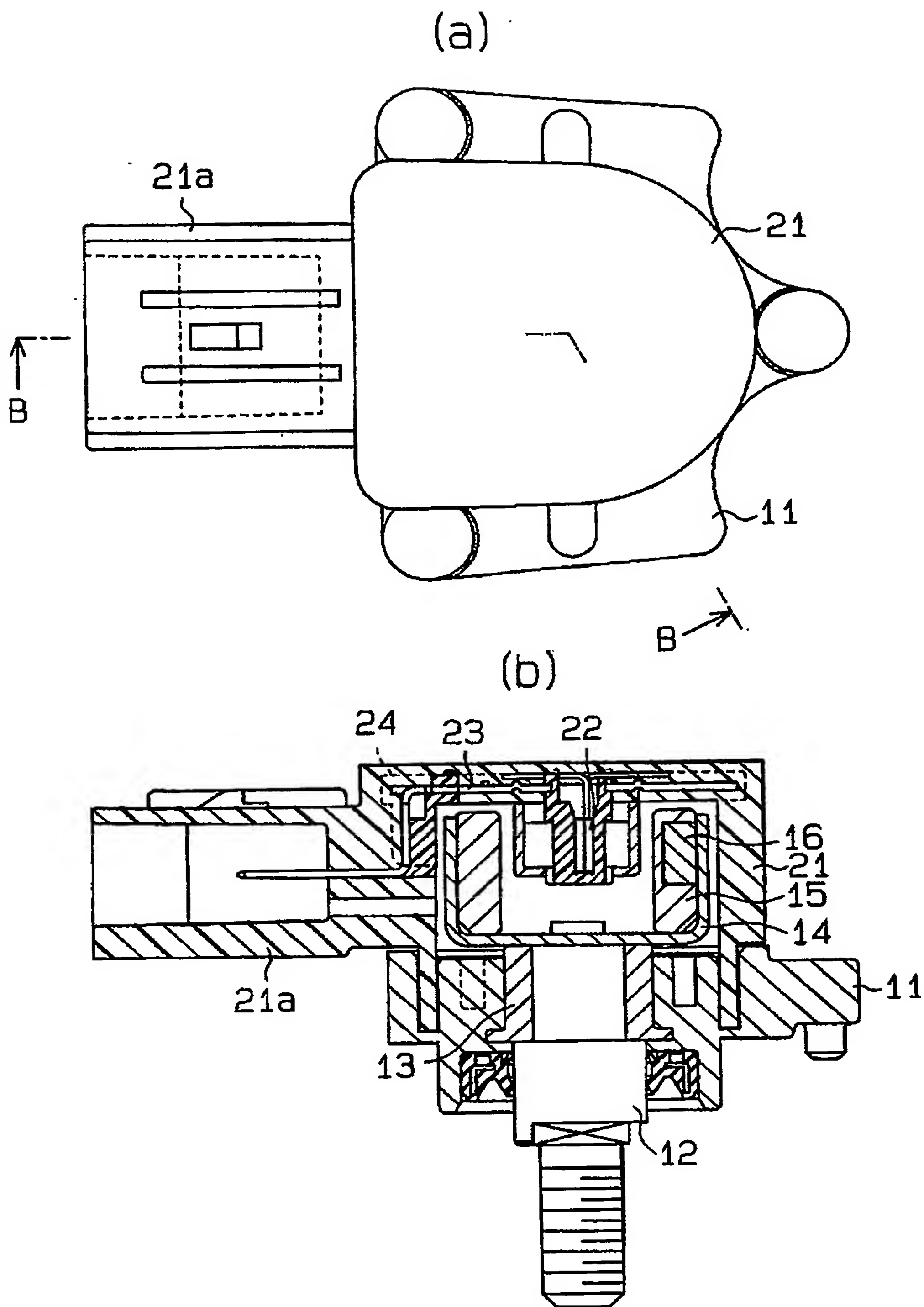
【図 2】 図 2 (a) は本発明の一実施態様である回転角度検出装置が有するモールドを示す平面図、図 2 (b) は図 2 (a) の回転角度検出装置の B-B 線に沿う断面図である。

【符号の説明】

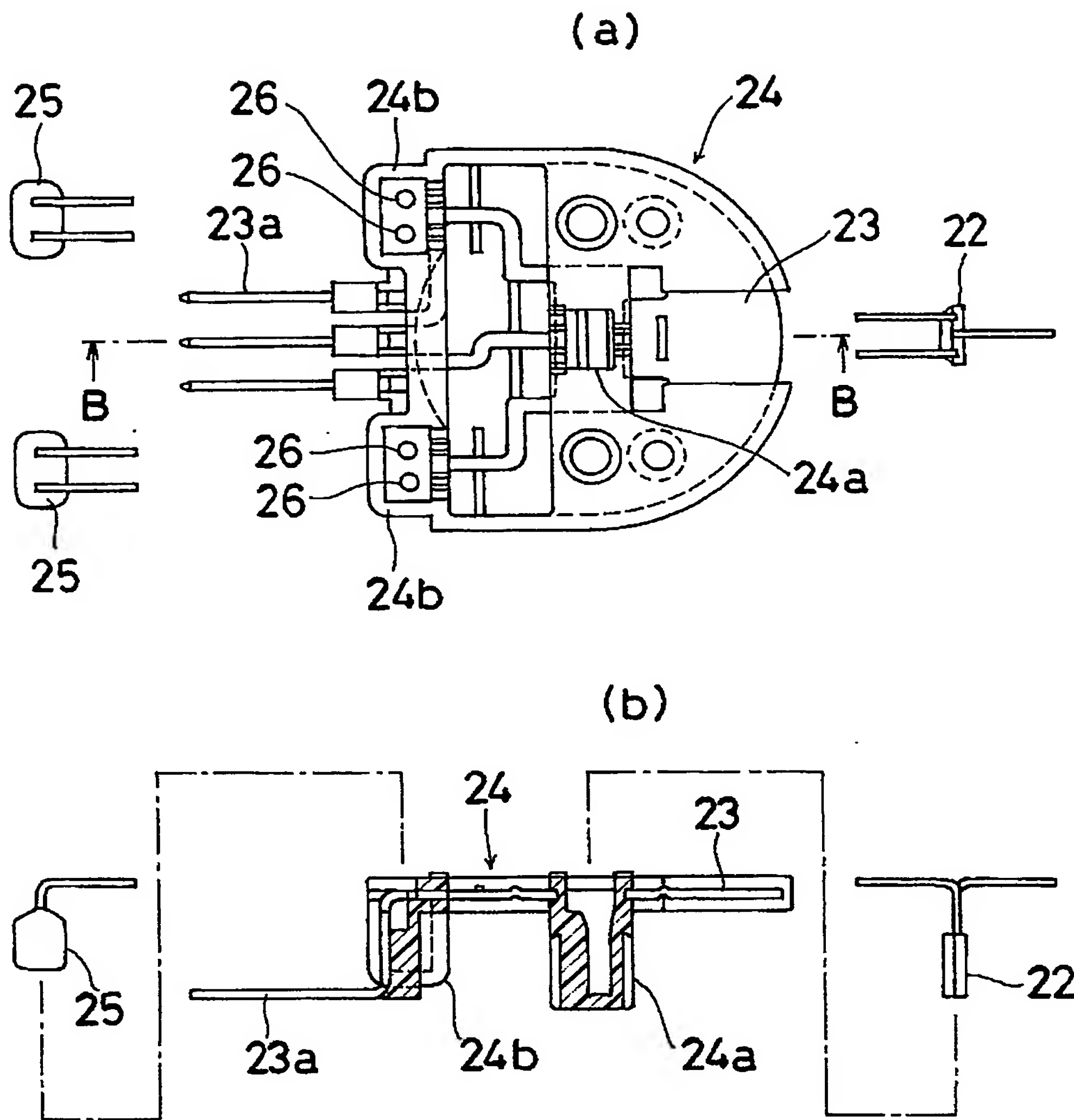
【0019】

22、25	電子部品
24a、24b	カップ形状 (位置決め形状部)
24	モールド (第 1 樹脂モールド)
21	コネクタハウジング (第 2 樹脂モールド)
26	貫通孔

【書類名】 図面
【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書**【要約】****【課題】**

電子部品の保持構造において、電子部品を収容する位置決め形状部により電子部品の位置決め精度を向上と、インサート成形による電子部品の位置決め形状部の変形やクラック発生を未然に防止することを課題とした。

【解決手段】 電子部品の位置決め形状部を有する第1樹脂モールド（内部部品）と、第1樹脂モールド及び第1樹脂モールドに位置決めされた電子部品を包囲してインサート成形された第2樹脂モールド（外郭ハウジング）とを有する電子部品の保持構造であって第1樹脂モールドの位置決め形状部には第2樹脂モールドのインサート材料を通過する貫通孔を形成した。

【選択図】 図2

特願 2 0 0 3 - 3 9 8 7 5 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 0 0 1 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地

氏 名

アイシン精機株式会社